1936
CAB INTERNATIONAL MYCOLOGICAL INSTITUTE LIBRARY 17 FEB 1992

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.
Estratto dal vol. XXIII, serie 6ª, 1° sem., fasc. 7. — Roma, aprile 1936-XIV.

GOIDANICH, G. 1936

Biologia. — *Intorno ad una «Phytophthora» causante un marciume del colletto nel pomodoro.* Nota di G. GOIDÀNICH presentata [1] dal Corrisp. L. PETRI.

Oltre alla *Phytophthora infestans* (Mont.) De By., la notissima peronospora delle solanacee, numerose altre specie di questo genere di parassiti sono state segnalate sul pomodoro. Esse sono: *Phyt. terrestris* Sherb., *Phyt. cryptogea* Pethyb., *Phyt. sp.* (descritta e non denominata dal Reddick [2] che però la ritenne diversa da *Phyt. infestans, cryptogea, terrestris*) e *Phyt. mexicana* Hot. et Hart. Di frequente avviene che l'azione dannosa di tali funghi si esplichi col produrre un marciume del colletto dell'ospite, e ciò specialmente in *Phytophthora cryptogea* e *Phyt. mexicana*; ma anche per *Phyt. infestans* sono noti casi di simile comportamento parassitario [3].

La frequenza con cui questo tipo di marciume si manifesta all'estero, fa suppotre che esso sia presente anche in Italia, quantunque raramente segnalato e mai in particolare studiato: deve essere una delle cause delle fallanze, talvolta anche gravi, che si manifestano nei semenzai e nei primi giorni dopo la messa a dimora delle giovani piantine di pomodoro, nel campo.

Questa malattia è comparsa nelle vicinanze di Roma nella primavera dell'anno passato. I primi campioni di pomodori similmente infetti furono portati a questa Stazione dal dott. A. Samoggia, reggente della sezione fitopatologica del R. Commissariato agrario di Roma, assieme al quale feci anche, in seguito, diversi sopraluoghi. Le piante presentavano una allessatura dello stelo nella zona del colletto, che si estendeva, in genere, dal punto in cui si dipartono le prime radichette fino a quello dell'attacco delle prime foglie. La zona allessata aveva una tinta marrone, contrastante col colore verde cupo delle parti normali. L'infezione è comparsa nel semenzaio, dove ha causato forti perdite, ma non si è estesa nel campo, in parte per le precauzioni profilattiche subito prese, in parte perchè in tale ambiente trova più sfavorevoli condizioni di sviluppo. Difficilmente le piante colpite si salvano, a meno che la malattia non venga combattuta quando è ancora all'inizio. Normalmente 2–3 giorni dopo avvenuta l'infezione, la pianta è completamente afflosciata al terreno. Nei luoghi che ho visitato io, i pomodori erano conservati nel semenzaio sebbene già grandi, allo scopo di ottenerne la forzatura.

Nei tessuti alterati si rinviene costantemente una *Phytophthora*, che anche dai primi isolamenti si ottiene allo stato di purezza, senza cioè inqui-

(1) Nella seduta del 5 aprile 1934.

(2) D. REDDICK, *A fourth «Phytophthora» disease of tomato.* «Phytopathology», *10*, 1920, p. 528–534.

(3) J. E. HOWITT, «*Phytophthora infestans*» *causing damping-off of tomatoes.* «Phytopathology», 7, 1917, p. 319.

namenti di bacterî frequenti a comparire quando si abbia a che fare con simili marciumi.

L'identificazione delle varie specie di *Phytophthora* descritte è sempre stata cosa di una certa difficoltà, e fino a qualche anno addietro pressochè impossibile, tanto che diversi autori si sono trovati costretti a descrivere i funghi che avevano in istudio come nuove specie, piuttosto che incorrere in un riferimento sistematico non esatto. L'importanza però che notoriamente rivestono i rappresentanti del genere *Phytophthora* ha fatto sì che su di esso si rivolgesse l'attenzione di numerosi studiosi, in modo che al momento attuale, dopo gli studî, per ricordare solo i principali, di Rosenbaum (1), Leonian (2) e Tucker (3), specialmente, anche il lato tassonomico di questo genere si può ritenere sufficientemente chiarito. È stata abbandonata l'antica suddivisione nei gruppi *cactorum*, *phaseoli*, *faberi*, e sono stati soppressi alcuni generi vicini a *Phytophthora*, perchè l'una e gli altri basati su caratteri non sufficientemente distintivi. Per l'identificazione delle specie si prendono ora in esame caratteri ben costanti; quali la capacità di crescere in determinati substrati, la forma degli sporangî, il comportamento rispetto alla temperatura ecc. Si è riusciti in tal maniera a sopprimere numerosi sinonimi: nella monografia del Tucker infatti le specie di *Phytophthora* sono ridotte a 20.

Seguendo questo A., io ritengo che il parassita del pomodoro isolato nei pressi di Roma, sia la *Phytophthora parasitica* Dast. Non è il caso che io mi soffermi qui in una minuta descrizione del fungo, dato il carattere di brevità della presente Nota; riporto solo gli elementi indispensabili per giustificare il riferimento suddetto.

Le colonie del fungo hanno un aspetto fioccoso, dendroide; gli sporangî, che compaiono su tutti i tipi di substrati usati, sono distintamente papillati e misurano 27–46 × 22–39 μ, per lo più 36 × 28 μ, (queste dimensioni sono state ottenute dalla media delle misurazioni di moltissimi zoosporangî formatisi sopra substrati di diversa composizione). In diversi substrati compaiono dopo un certo tempo le clamidospore.

Ma ciò che non fa rimanere alcun dubbio sull'esattezza della identificazione, è il comportamento del fungo rispetto alla temperatura. Adoperando, come il Tucker, l'agar–farina di mais a *p*H = 6,11 (il Tucker 6,20), si ottengono dopo 96 ore di incubazione a 35°C. delle colonie di 25–30 mm. di diametro, e a 37,5° C., sempre dopo il medesimo tempo, di 3–8 mm. Secondo le ricerche del Tucker a 37° C. vive e cresce unicamente la *Phyt.*

(1) J. Rosenbaum, *Studies of the genus «Phytophthora»*. «Journ. Agric. Res.», *8*, 1917, pp. 233–276.

(2) L. H. Leonian, *Physiological studies on the genus «Phytophthora»*. «Am. Journ. of Bot.», *12*, 1925, pp. 444-498.

(3) C. M. Tucker, *Taxonomy of the genus «Phytophthora» de Bary*. «Missouri Agric. Exper. Stat. Res., Bul. 153», 1931, p. 208.

parasitica e la sua varietà *nicotianae*; a 35° C. anche la *Phyt. capsici* e *drechsleri*. Dalle ultime due, però, la *Phytophthora* del pomodoro in esame è bene differenziata.

Ricordo che di questo fungo non ho potuto mai osservare la forma sessuata: quantunque lo abbia allevato nei substrati più diversi (ho sperimentato anche il liquido di Petri [1] agarizzato, che secondo Allain [2] favorisce la formazione degli organi sessuali), e sottoposto, da un anno a questa parte, a varie condizioni di ambiente, nè le oospore, nè gli oogoni si sono mai differenziati. È noto però che la presenza o l'assenza delle oospore non può essere assunto come un carattere distintivo per le *Phytophthorae*. La *Phyt. parasitica*, poi, sembra abbia tendenza a simile irregolarità, poichè anche dei 57 isolamenti esaminati dal Tucker ben 21 produssero unicamente zoospore e clamidospore.

Mi pare interessante segnalare fin d'ora che una colonia di questa *Phytophthora* ha dato luogo ad una variazione sotto forma di settore: e tale variazione è rimasta stabile nei trapianti successivi. Il nuovo stipite differisce da quello originario nell'aspetto delle culture e in alcune particolarità del micelio, ma non, sembra, negli elementi morfologici caratteristici. Diverso è invece il suo comportamento fisiologico: non cresce infatti nè a 37° C., nè a 35° C.; a 32° C. dopo 96 ore la cultura è di pochi mm. di diametro. Ho in corso delle esperienze per stabilire se vi è diseguaglianza fra i due ceppi pure nelle capacità patogene.

Ho eseguito dei tentativi preliminari di riprodurre la malattia. Le piante inoculate erano mantenute in serra a temperatura di 20° C. Ho avuto come risultato che l'infezione aveva costantemente presa, senza però che la malattia si riproducesse: ciò è senza dubbio dovuto al fatto che la temperatura era troppo bassa. Che l'*optimum* per lo sviluppo del fungo debba essere di parecchio più elevato, appare evidente dalla rigogliosa crescita che, in cultura, fa a 35° C., ed anche se si pensa che il marciume in natura si è verificato su piante ancora in letto caldo, in un ambiente cioè in cui la temperatura è notevolmente maggiore di quella sperimentata.

La malattia è stata con successo combattuta con semplici somministrazioni di piccole quantità di solfato di rame sciolto nell'acqua di irrigazione. Ciò del resto concorda con la nozione, che sono sufficienti traccie di questo sale per arrestare la vitalità delle zoospore di simili funghi [3].

(1) $Ca(NO_3)_2$ gr. 0,04 + KH_2PO_4 gr. 0,015 + $MgSO_4$ gr. 0,015 + KCl gr. 0,006 + H_2O dist. gr. 100.

(2) H. Allain, *Contribution à l'étude du « Phytophthora cambivora »*. Paris, Typ. Firmin-Didot, 1935, 127 pp.

(3) Anche Rosenbaum è riuscito (*Infections experiments on tomatoes with « Phytophthora terrestria » Sherb. and hot water treatment of the fruit.* « Phytopathology », *10*, 1920, pp. 101-105) ad impedire l'infezione dei pomodori da *Phyt. terrestris* (specie molto simile od addirittura identificabile con *Phyt. parasitica*) trattandoli con una soluzione all'1/5000 di solfato di rame.